

# Wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych

## W SKRÓCIE

Do lekarzy pierwszego kontaktu często zgłaszają się pacjenci z objawami ze strony układu mięśniowo-szkieletowego. Lekarze interniści muszą umieć rozpoznawać choroby układu mięśniowo-szkieletowego i odpowiednio postępować w ich przypadku, ale szkolenie podyplomowe w tej dziedzinie często jest niewystarczające. Do najczęściej spotykanych w praktyce klinicznej chorób układu mięśniowo-szkieletowego, w leczeniu których stosuje się wstrzyknięcia, należą kolejno: choroby stawu kolanego, kaletki krętarzowych i stawów ramiennych. W artykule opisano objawy tych chorób oraz omówiono metodę wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych, uwzględniając podawane leki, wskazania, techniki wykonywania zabiegów i dane z piśmiennictwa potwierdzające ich skuteczność. Zawarte w artykule praktyczne informacje dotyczące wstrzyknięć dostawowych i zasad farmakoterapii powinny ułatwić lekarzom pierwszego kontaktu stosowanie tej metody leczenia.

Choroby układu mięśniowo-szkieletowego są częstym problemem wśród pacjentów zgłaszających się do lekarzy pierwszego kontaktu.<sup>1</sup> W leczeniu wielu spośród tych chorób korzyści przynoszą wstrzyknięcia do stawu lub struktur okołostawowych. Lekarze interniści często podejmują się wykonania tych zabiegów,<sup>2</sup> jednak przeznaczone dla nich szkolenia w zakresie chorób układu mięśniowo-szkieletowego i technik wykonywania wstrzyknięć do stawów oraz otaczających je struktur nie przygotowują ich do tego w sposób wystarczający.<sup>3-6</sup> Accreditation Council for Graduate Medical Education<sup>7</sup> i American Board of Internal Medicine<sup>8</sup> wymagają, żeby lekarz rezydent był zaznajomiony z zabiegiem artrocentezy, jednak programy szkoleniowe dla rezydentów przewidują ograniczone szkolenie w tym zakresie. W wyniku tego niektóre programy wzbogacano o specjalne szkolenia na temat układu mięśniowo-szkieletowego, dzięki którym lekarze mogą rozwinąć swoje umiejętności w zakresie wstrzyknięć dostawowych.<sup>3-5</sup>

Na oddziale chorób wewnętrznych (GIM – General Internal Medicine) szpitala Mayo Clinic stworzono Klinikę Wstrzyknięć do Stawów i Tkank Miękkich. Pracujący tam lekarze nie tylko wykonują te zabiegi, ale także uczą tego rezy-

dentów specjalizujących się w chorobach wewnętrznych. W 2008 r. w klinice wykonano 563 wstrzyknięcia. Najczęściej wykonywano wstrzyknięcia do stawu kolanego (208 zabiegów, 37%), kaletki krętarza większego (197 zabiegów, 35%) i stawu ramiennego (96 zabiegów, 17%). Prawidłowe wykonanie wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych nie jest trudne, wielu lekarzy pierwszego kontaktu jest w stanie wykonać ten zabieg. W artykule dokonano przeglądu chorób stawów najczęściej spotykanych w praktyce internistycznej oraz leków stosowanych do wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych, a także omówiono wskazania do zabiegu i techniki jego wykonywania.

## Farmakoterapia

Wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych polegają na ogół na podaniu skojarzenia leku miejscowo znieczulającego, wywołującego bezpośrednie działanie przeciwbólowe i potwierdzającego właściwy wybór miejsca wstrzyknięcia, z glikokortykosteroidem, który zapewnia przedłużone działanie przeciwbólowe. W Stanach Zjednoczonych najczęściej podawanymi do stawów i struktur okołostawowych glikokortykosteroidami są sól sodowa fosforanu lub octanu betametazonu,

Christopher M. Wittich, MD,  
PharmD  
Robert D. Ficalora, MD  
Thomas G. Mason, MD  
Thomas J. Beckman, MD

Division of General Internal  
Medicine (C.M.W., R.D.F., T.J.B.)  
and Division of Rheumatology  
(T.G.M.), Mayo Clinic, Rochester,  
MN

Musculoskeletal Injection  
Mayo Clin Proc. 2009; 84(9):  
831-837

Tłum. lek. Katarzyna Pazdur-  
-Zięcina

metylprednizolon, acetonid i heksacetonid triamcynolonu.<sup>9</sup> Dane na temat rozpuszczalności, ekwiwalentnych dawek glikokortykosteroidów i dawkowanie w zależności od wielkości stawu przedstawiono w tabeli 1.<sup>10-13</sup>

Glikokortykosteroidy różnią się między sobą pod względem czasu działania. Na ogół najkrócej działa acetonid triamcynolonu, a najdłużej heksacetonid triamcynolonu. Podawanie leków dłużej działających wiąże się z nieco większym ryzykiem powikłań, takich jak pęknięcie ścięgien i zaniki tkankowe, ale ryzyko to jest zazwyczaj małe.<sup>14</sup>

Ogólnokrajowa ankieta dotycząca wykonywania wstrzyknięć dostawowych wykazała, że preferencje lekarzy w kwestii stosowania poszczególnych preparatów glikokortykosteroidowych zależą od regionu Stanów Zjednoczonych, w którym lekarze byli szkoleni,<sup>9</sup> co może tłumaczyć brak jednolitych wskazań do stosowania tych leków. W naszej klinice do wstrzyknięć do dużych stawów i do kaletki krętarza większego często stosujemy heksacetonid triamcynolonu, natomiast do wstrzyknięć do małych stawów i tkanek miękkich – acetonid triamcynolonu. Warto zauważyć, że mimo ponad 20 lat doświadczeń nie obserwowaliśmy powikłań w postaci pęknięcia ścięgna lub bakteryjnego zapalenia stawu.

Miejscowymi lekami znieczulającymi często stosowanymi do wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych są bupiwakaina i lidokaina. W tabeli 2 podsumowano dane na temat dostępnych stężeń, początku i czasu działania oraz dawkowania tych leków.<sup>15,16</sup> My na ogół stosujemy lidokainę do wstrzyknięć dostawowych i do kaetek, a bupiwakainę do wstrzyknięć do punktów spustowych.

Istnieją nowsze leki do wstrzyknięć dostawowych, ale zazwyczaj nie stosuje się ich w ramach opieki podstawowej. U pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów wykazano przeciwbólowe działanie hialuronianu, który wymaga wielokrotnych wstrzyknięć.<sup>17,18</sup> Obecnie prowadzi się badania nad zastosowaniem w leczeniu opornego zapalenia stawów immunomodulatorów do podawania dostawowego, takich jak infliksymab,<sup>19</sup> jednak ta grupa leków nie została jeszcze wprowadzona do leczenia ogólnego.

### Ogólne zasady wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych

Wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych są bezpieczne i łatwe do wykonania pod warunkiem zastosowania odpowiedniej techniki. Działania niepożądane po podaniu leków tą drogą występują rzadko. Podawane do stawów glikokortykosteroidy nie prowadzą do postępu choroby zwyrodnieniowej stawów.<sup>20</sup> Reakcja zapalna, która może wystąpić w miejscu iniekcji, jest wywołana kryształami glikokortykosteroidów i może imitować bakteryjne zapalenie stawu,<sup>21</sup> które jednak rozwija się zazwyczaj później niż zapalenie poiniekcyjne, a jego objawy utrzymują się dłużej. Warto zauważyć, że ryzyko wystąpienia bakteryjnego zapalenia stawu po wstrzyknięciu dostawowym jest mniejsze niż 0,03%.<sup>22</sup> Ryzyko pojawienia się hiperglikemii u chorych na cukrzycę jest bardzo małe i przemijające,<sup>23</sup> nawet w przypadku glikokortykosteroidów o długim okresie działania. Opisano supresję kory nadnerczy na skutek dostawowego podawania glikokortykosteroidów, ale powikłanie to, jeśli wystąpi, utrzymuje się nie dłużej niż 2 tygodnie.<sup>24</sup> Do innych powikłań należą odbarwienia skóry (hipopig-

Tabela 1. Glikokortykosteroidy stosowane do wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych

Nazwa leku	Postać	Rozpuszczalność	Ekwiwalent dawki glikokortykosteroidów (mg) <sup>a</sup>	Dawkowanie w zależności od wielkości stawu <sup>b</sup>
Sól sodowa fosforanu betametazonu/octan betametazonu <sup>10</sup>	3 mg soli sodowej fosforanu betametazonu/3 mg octanu betametazonu na ml zawiesiny	Sól sodowa fosforanu: rozpuszczalny, działanie natychmiastowe; octan: w niewielkim stopniu rozpuszczalny, działanie przedłużone	0,75	duże: 1-2 ml; małe: 0,25-0,5 ml
Metylprednizolon <sup>11</sup>	20, 24 lub 80 mg/ml zawiesiny	Słaba rozpuszczalność powoduje przedłużone działanie	4	duże: 20-80 mg; małe: 4-10 mg
Acetonid triamcynolonu <sup>12</sup>	10 lub 40 mg/ml zawiesiny	Lek nie uwalnia się w sposób przedłużony	4	duże: 5-15 mg; małe: 2,5-5 mg
Heksacetonid triamcynolonu <sup>13c</sup>	5 lub 20 mg/ml w zawieszynie	Ester o słabej rozpuszczalności i mikronizowana zawieszyna powodują przedłużone uwalnianie	4	duże: 10-40 mg; małe: 2-6 mg

Tabela 2. Leki miejscowo znieczulające do wstrzykiwania do stawów i struktur okołostawowych

Nazwa leku	Postać	Dawkowanie	Uwagi
Bupiwakaina <sup>15</sup>	0,25%, 0,5% i 0,75%	Roztwory 0,25% i 0,5% są na ogół używane do wstrzyknięć dostawowych w ilości 1-2 ml w połączeniu z glikokortykosteroidami	Istotnie opóźniony początek i dłuższy czas działania w stosunku do lidokainy
Lidokaina <sup>16</sup>	0,5%, 1%, 1,5%, 2% i 4%	Roztwory 1% i 2% są na ogół stosowane do wstrzyknięć dostawowych w ilości 1-2 ml w połączeniu z glikokortykosteroidami	Początek i czas działania proporcjonalne do całkowitej podanej dawki. Mniejszą dawkę całkowitą należy podawać w celu uniknięcia układowych działań niepożądanych

mentacja), zaniki tkanki tłuszczowej, pęknięcie ścięgna i zaczerwienienie twarzy.<sup>21</sup> Systematyczny przegląd piśmiennictwa dotyczącego wstrzyknięć glikokortykosteroidów w urazach sportowych wykazał następującą częstość powikłań: atrofia skóry (2,4%), odbarwienia skóry (0,8%), miejscowe zaczerwienienie i zwiększenie ciepłoty (0,7%) oraz zaczerwienienie twarzy (0,6%).<sup>14</sup>

Wstrzyknięcia dostawowe to zabiegi bezpieczne, jeśli wykonują je doświadczeni lekarze u odpowiednio dobranych pacjentów. Ryzyko powstania krwiaka śródstawowego jest małe nawet u chorych przyjmujących leki antyagregacyjne lub doustne anty-koagulanty,<sup>25,26</sup> choć większość lekarzy odstawia te leki lub blokuje ich działanie przed planowym wstrzyknięciem dostawowym. Należy również podjąć środ-

ki ostrożności w celu uniknięcia bakteryjnego zapalenia stawu. Powinno się unikać zwłaszcza wstrzyknięć do stawów zawierających protezy. Wskazane jest, aby takich chorych kierować do chirurga ortopedy. Ponadto należy unikać wstrzyknięć w przypadkach podejrzenia zapalenia podskórnej tkanki łącznej (*cellulitis*) w okolicach stawu lub kaletki objętych zapaleniem bakteryjnym oraz u chorych z bakterią lub ciężkim niedoborem immunologicznym.

W celu ograniczenia ryzyka zakażenia i zwiększenia komfortu pacjenta proponujemy przestrzeganie kilku prostych zasad (tab. 3). Modele do nauki wstrzyknięć dostawowych zapewniają możliwość ćwiczeń, sygnalizując dźwiękiem prawidłowe położenie igły.<sup>5</sup> Przed zabiegiem zarówno lekarz, jak i pacjent powinni przyjąć wygodną

Tabela 3. Kolejne etapy wykonywania wstrzyknięcia techniką bezdotykową

1. W rozmowie z pacjentem potwierdź jego dane i rodzaj planowanego zabiegu.
2. Uzyskaj zgodę pacjenta na zabieg, przedstawiając ryzyko i korzyści.
3. Przygotuj niezbędne wyposażenie, w tym jedną igłę długości 1,5 cala (ok. 38 mm) rozmiar 18 (ok. 1,2 mm), jedną igłę długości 1,5 cala (ok. 38 mm) rozmiar 22 (ok. 0,7 mm), jedną strzykawkę 5 ml, długopis, waciki do dezynfekcji, plaster samoprzylepny, rękawiczki, 1 fiolkę zawierającą preparat glikokortykosteroidowy i 1 fiolkę zawierającą lek miejscowo znieczulający.
4. Ruchem okrężnym wymieszaj fiolkę zawierającą glikokortykosteroid. Wstrząsanie może spowodować powstanie pęcherzyków powietrza. Posługując się igłą o rozmiarze 18, nabierz do strzykawki glikokortykosteroid, a następnie lek miejscowo znieczulający. Obejrzyj zawartość strzykawki, żeby upewnić się, że leki nie uległy flokulacji ani separacji. Nabranie do strzykawki najpierw glikokortykosteroidu zmniejsza to ryzyko. Zastąp używaną igłę drugą o rozmiarze 22.
5. Ułóż pacjenta na kozetce na wysokości wygodnej do przeprowadzenia zabiegu. Użyj poduszki do podparcia kończyny i zwiększenia komfortu pacjenta.
6. Zlokalizuj anatomiczne punkty topograficzne i długopisem zaznacz miejsce wstrzyknięcia. Używając końca długopisu, uciśnij lekko miejsce wkłucia, zaznaczając dołek, na wypadek gdyby ślad długopisu został usunięty przez środek dezynfekujący.
7. Oczyść środkiem dezynfekującym miejsce wkłucia. Jest to technika bezdotykowa. Nie dotykaj zdezynfekowanego obszaru. Załóż rękawiczki jako zabezpieczenie ogólne. Sterylne rękawiczki nie są konieczne, ponieważ wstrzyknięcie wykonuje się techniką bezdotykową.
8. Zrób przerwę proceduralną. Zweryfikuj raz jeszcze tożsamość pacjenta, rodzaj procedury i jej lokalizację.
9. Wktuj igłę.
10. Zaaspiruj treść do strzykawki, żeby upewnić się o obecności płynu stawowego i wykluczyć wkłucie do naczynia.
11. Wstrzyknij zawartość strzykawki. Jeśli wkłucie było wykonane prawidłowo, tłok powinien przesunąć się łatwo z niewielkim oporem. Należy podać całą zawartość strzykawki, zanim wyjmie się igłę, aby zapobiec zanikom skóry.
12. Wyjmij igłę i umieść w pojemniku na zużyte igły.
13. Przykryj miejsce wkłucia plastrem samoprzylepnym.
14. Omów z pacjentem kwestię postępowania po zabiegu, w tym objawy powikłań i czas działania leku miejscowo znieczulającego i glikokortykosteroidów oraz zaleć choremu unikanie przeciążania stawu i niezanurzanie go w wodzie przez 2-3 dni po zabiegu.

pozycję. Najpierw należy zlokalizować punkty topograficzne (patrz rozdz.: „Wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych w poszczególnych okolicach anatomicznych”), a miejsce wkłucia można zaznaczyć długopisem, rysując znak X lub odciskając ślad końcem długopisu. Miejsce wkłucia należy oczyścić roztworem antyseptycznym, np. chlorheksydyną. Powinno się unikać roztworów jodu z uwagi na dość częstą nadwrażliwość na te preparaty. Skórę należy oczyścić kolejno trzema wacikami ruchem spiralnym od środka na zewnątrz. Wykonywanie wkłucia pod kontrolą ultrasonograficzną lub fluoroskopową może zwiększyć precyzję,<sup>27,29</sup> jednak jest to kosztowne i dlatego lekarze pierwszego kontaktu, którzy mają doświadczenie w wykonywaniu wkłuć, nie korzystają z tych metod. W przypadku gdy skuteczność zabiegu wykonanego bez wizualizacji nie jest zadowalająca, ultrasonograficzna kontrola położenia igły może pomóc przy kolejnych wstrzyknięciach.<sup>29</sup>

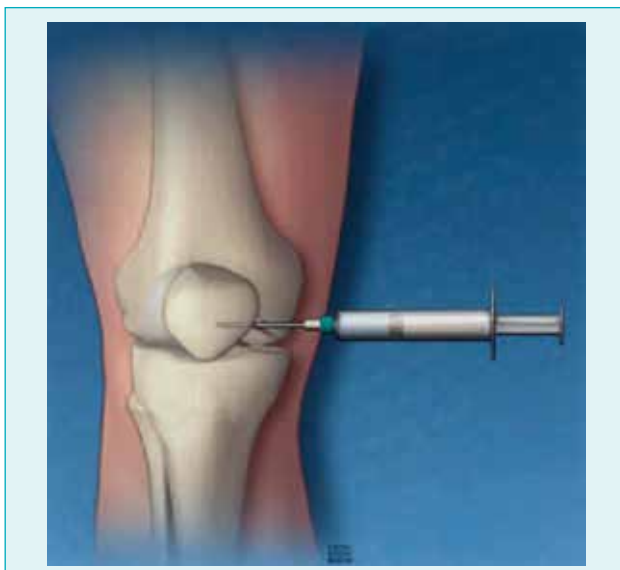
### Wstrzyknięcia do stawów i struktur okołostawowych w poszczególnych okolicach anatomicznych: objawy kliniczne, wskazania, technika i dane potwierdzające skuteczność

#### Staw kolanowy

Ból stawu kolanowego jest częstą przyczyną zgłoszeń do lekarza pierwszego kontaktu. Główne wskazania do wykonania wstrzyknięcia do stawu kolanowego to choroba zwyrodnieniowa stawów, torbiel Bakera i zapalenie kaletki w okolicy gęsiej stopki.

Choroba zwyrodnieniowa stawów jest procesem powolnym, postępującym, związanym z otyłością i najczęściej obejmuje przyśrodkowy przedział stawu kolanowego oraz staw rzepkowo-udowy. Pacjenci często skarżą się również na rozlane bóle kolana. Niekiedy odczuwają sztywność poranną, ale czas jej trwania mierzy się zazwyczaj w minutach. Ból nasila się na ogół podczas ruchu. Badanie przedmiotowe wykazuje ból przeważnie z towarzyszącym ograniczeniem zakresu ruchów biernych i trzeszczeniem, a czasami wysiękiem niezapalnym. Leczenie obejmuje łagodną aktywność fizyczną typu aerobowego, ćwiczenia wzmacniające mięsień czworogłowy, niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ), paracetamol i dostawowe podawanie hialuronianu oraz glikokortykosteroidów. W przypadkach opornych na leczenie pacjentów kieruje się do chirurga ortopedy w celu rozważenia protezoplastyki stawu.

Torbiel Bakera jest zbiornikiem płynu stawowego pochodzącego ze stawu kolanowego. Na ogół pacjenci skarżą się na ból i sztywność stawu kolanowego, a czasem również na wypełnienie dołu podkolanowego. Badanie przedmiotowe wykazuje obrzęk w dole podkolanowym po stronie przyśrodkowej w miejscu przyczepu mięśnia półbłoniastego i przyśrodkowej głowy mięśnia brzuchatego łydki. Torbiel Bakera może pęknąć, imitując objawy zakrzepowego zapalenia żył, które to powikłanie znane jest pod nazwą *phlegmasia cerulea dolens*. Czasami konieczne jest badanie ultrasonograficzne w celu różnicowania między tymi dwiema jednostkami chorobowymi. Możliwości leczenia obejmują fizykoterapię,



□ Rycina 1. Wstrzyknięcie do stawu kolanowego prawego z dołka przyśrodkowego. Widok z przodu

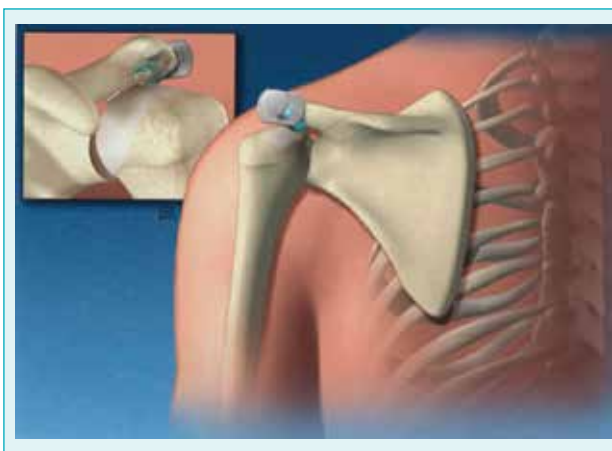
aspiracją igłową i wstrzyknięcie glikokortykosteroidów. Ponieważ w wielu przypadkach torbiel Bakera łączy się z jamą stawu kolanowego, często skuteczne są wstrzyknięcia dostawowe.

Zapalenie kaletki gęszej stopki również ustępuje po iniekcji glikokortykosteroidów. Chorzy zgłaszają się zwykle z powodu bólu w okolicy dolno-przyśrodkowej kolana, ponad kaletką gęszej stopki. W badaniu przedmiotowym można palpacyjnie stwierdzić tkliwość w miejscu przyczepu mięśnia krawieckiego, smukłego i półścięgnistego. Zapalenie kaletki gęszej stopki może ponadto zaostriąć się w chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego. Leczenie obejmuje ćwiczenia rozciągające ścięgna podkolanowe i wzmacniające mięsień czworogłowy oraz iniekcje glikokortykosteroidów. Leki wstrzykuje się bezpośrednio do kaletki. Należy używać preparatów glikokortykosteroidowych o słabszym działaniu, aby zapobiec zanikom tkankowym.

Zazwyczaj do wstrzyknięć do stawu kolanowego używamy 2 ml heksacetonidu triamcynolonu (20 mg/ml) i 2 ml lidokainy (2%). Technikę wykonywania wstrzyknięć do stawu kolanowego opisano w tabeli 3. Najpierw należy ułożyć chorego na wznak na stole do badań, z głową wspartą na poduszce. Następnie trzeba podłożyć zrolowany ręcznik pod dystalny odcinek uda w celu uzyskania niewielkiego stopnia zgięcia w stawie kolanowym i rozwarcia szczeliny stawowej. W naszej praktyce najczęściej wykonujemy wkłucia do przedziału przyśrodkowego (ryc. 1). Wykonując określone ruchy zgodnie z ruchem wskazówek zegara i przesuwając palce wzdłuż przyśrodkowego brzegu rzepek od góry ku dołowi, należy znaleźć niewielką przestrzeń lub wcięcie na godzinie 3. Następnie należy zaznaczyć ten punkt i wkłuć igłę, jak opisano w tabeli 3. Igła powinna być wkłuta pod takim kątem, aby biegła równoległe do spodniej powierzchni rzepek, i skierowana nieco ku górze, w stronę rowka międzykłykciowego, co zmniejsza ryzyko uszkodzenia okostnej. Wstrzyknięcie należy zakończyć według etapów wyszczególnionych w tabeli 3.



□ Rycina 2. Kaletki krętarzowe prawego stawu biodrowego: dwie duże (mięśnia pośladkowego średniego i mięśnia pośladkowego wielkiego) i jedna mała (mięśnia pośladkowego małego) – widok tylnoboczny. Wstrzyknięcie należy wykonać do kaletki sprawiającej największy ból



□ Rycina 3. Na schemacie przedstawiono lewy bark od tyłu i igłę skierowaną ku przodowi, w stronę wyrostka kruczego. W ramce w lewym górnym rogu pokazano ten sam staw z przodu. Należy zwrócić uwagę na ustawienie igły względem stawu ramiennego

W 2006 r. organizacja Cochrane Collaboration opublikowała systematyczny przegląd piśmiennictwa dotyczącego leczenia glikokortykosteroidami podawanymi dostawowo w chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego.<sup>30</sup> Wyniki 28 badań (razem 1973 uczestników), w których glikokortykosteroidy podawane dostawowo porównywano z placebo, hialuronianem, płukaniem jamy stawowej lub glikokortykosteroidami podawanymi inną drogą, wykazały, że dostawowe podawanie glikokortykosteroidów skuteczniej zmniejszało ból i poprawiało ogólny stan pacjenta oceniany po tygodniu (*number needed to treat* [liczba pacjentów, których trzeba poddać leczeniu, żeby uzyskać poprawę u 1 pacjenta] 3-4), a zmniejszenie bólu utrzymywało się przez 2-3 tygodnie. Nie ma jednak dowodów na poprawę czynnościową po podaniu glikokortykosteroidów, a po 4-24 tygodniach nie stwierdzono poprawy w zakresie funkcji stawu lub nasilenia bólu. Po 4 tygodniach leczenia nie stwierdzono różnic między grupą

otrzymujących glikokortykosteroidy a grupą leczonych preparatami hialuronianu. Porównanie poszczególnych glikokortykosteroidów wykazało, że heksacetonid triamcynolonu miał przewagę nad beta-metazonem.

### Kaletka krętarza większego

Zapalenie kaletki krętarza większego jest bardzo częstą chorobą powodującą ból w jego okolicy. Badania obrazowe wykazują, że przyczyną bólu może być uszkodzenie mięśnia pośladkowego mniejszego lub średniego albo zapalenie samej kaletki.<sup>31</sup> Do typowych przyczyn należą bieganie, miejscowy uraz i zaburzenia chodu, ale choroba często jest idiopatyczna. Ból może być znacznie nasilony, promieniować do pośladka lub przedniej powierzchni uda i zaostrzać się w pozycji stojącej lub przy spaniu na tym boku, którego dotyczą dolegliwości. Pacjenci często skarżą się na bóle biodra, jednak ból pochodzący ze stawu biodrowego zazwyczaj promieniuje do pachwiny. Zapalenie kaletki krętarzowej rzadko jest wywołane zakażeniem. W badaniu przedmiotowym palpacja okolicy krętarza wywołuje ból. Krętarz większy otaczają trzy kaletki (dwie większe i jedna mniejsza). Kaletki większe to kaletka mięśnia pośladkowego średniego (położona ku tyłowi i w górę od proksymalnej krawędzi krętarza większego) i kaletka mięśnia pośladkowego wielkiego (położona bocznie wobec krętarza większego). Kaletka mniejsza to kaletka mięśnia pośladkowego mniejszego (powyżej i nieco ku przodowi od górnej powierzchni krętarza większego). Metody leczenia obejmują podawanie NLPZ, korekcję zaburzeń chodu, wzmocnienie mięśni posturalnych i mięśni poruszających staw biodrowy, stosowanie zewnętrznie ciepła wilgotnego, ultradźwięków oraz wstrzyknięcia glikokortykosteroidów.

We wstrzyknięciach do kałek krętarzowych podaje się zazwyczaj 2 ml heksacetonidu triamcynolonu (20 mg/ml) i 2 ml lidokainy (2%). Technikę wykonywania wstrzyknięć do kałek krętarza większego opisano w tabeli 3. Najpierw należy ułożyć pacjenta na zdrowym boku. Głowa powinna być wsparta na poduszce. Należy okryć chorego prześcieradłem, zasłaniając okolicę genitaliów i pozostawiając odkrytą tylko okolicę krętarza większego. Następnie należy poprosić pacjenta, żeby wskazał palcem miejsce będące źródłem najsilniejszego bólu, i zaznaczyć je długopisem (ryc. 2). Należy pamiętać, że zmiany mogą obejmować od jednej do trzech kałek, które są rozmieszczone wokół krętarza większego w konfiguracji trójkąta (ryc. 2). Wstrzyknięty lek jest rozprowadzany do wszystkich zmienionych kałek. Wstrzyknięcie należy zakończyć według etapów wymienionych w tabeli 3.

Dane potwierdzają skuteczność leczenia zapalenia kałek krętarzowych wstrzyknięciami glikokortykosteroidów. Ege Rasmussen i Fanø<sup>32</sup> wykazali, że wstrzykiwanie glikokortykosteroidów dało doskonałe wyniki u dwóch trzecich pacjentów, a w pozostałych przypadkach przyniosło pewną poprawę. Shbeeb i wsp.<sup>33</sup> wstrzykiwali 75 chorym na zapalenie kaletki krętarzowej betametazon w dawce 6, 12 lub 24 mg wraz z lidokainą i po 1, 6 i 26 tygodniach stwierdzili dobre efekty leczenia odpowiednio u 77%, 69% i 61% pacjentów. Badanie to potwierdza obserwację, że wyższe dawki betametazonu skuteczniej ograniczają ból.

### Staw ramienny

Bóle barku o różnej etiologii ustępują pod wpływem pojedynczego dostawowego wstrzyknięcia glikokortykosteroidów. Głównymi wskazaniami do wykonania wstrzyknięcia do barku są artropatia stożka rotatorów, zarastające zapalenie torebki stawu ramiennego i zapalenie kaletki podbarkowej.

Tendinopatia stożka rotatorów i artropatia pojawiają się zazwyczaj po latach powtarzających się urazów barku. Pacjenci często skarżą się na ból zlokalizowany w górnej części barku. Ból może nasilać się przy unoszeniu ramienia ponad głowę (np. rotacja zewnętrzna przy czesaniu się) lub sięganiu za plecy (np. rotacja wewnętrzna przy sięganiu po portfel do tylnej kieszeni spodni). Badanie przedmiotowe może wykazać trzeszczenia podczas ruchów biernych i ograniczenie rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej przy ruchach czynnych. Częstym zjawiskiem jest występowanie bólu podczas odwodzenia kończyny w zakresie od 60° do 120°, znane jako bolesny łuk. Za pomocą manewrów prowokujących lekarz może również wykazać objawy zakleszczenia ścięgna, wywołując odpowiedź bólową. Badający wywołuje objaw Neera, stabilizując łopatki i wykonując maksymalne zgięcie bierne ku przodowi przy ustawieniu barku w rotacji wewnętrznej. Aby wywołać objaw Hawkinsa, pacjenta należy badać przy ramieniu ustawionym pod kątem 90° i stawie łokciowym w zgięciu 90° w pozycji horyzontalnej. Podtrzymując staw łokciowy, badający wykonuje maksymalną rotację wewnętrzną.<sup>34</sup>

Zarastające zapalenie torebki stawu ramiennego, znane również jako bark zamrożony, występuje na ogół po okresie przedłużonego unieruchomienia ramienia. Pacjent skarży się na ból i sztywność barku z niemożnością odwiedzenia o więcej niż kilka stopni w każdym kierunku. Badanie barku ujawnia rozlany ból występujący podczas palpacji oraz ograniczenie zakresu ruchów czynnych i biernych we wszystkich płaszczyznach. Co ważne, obraz radiograficzny często jest prawidłowy.

Pacjenci z zapaleniem kaletki podbarkowej zazwyczaj opisują, że z powodu nasilającego się w nocy bólu budzą się podczas zmiany pozycji ciała. Początek choroby może być nagły i wywołany przeciążeniem. Ból zwiększa się przy odwodzeniu ramienia przekraczającym 90°. Badanie przedmiotowe może wykazać spowodowane bólem ograniczenie zakresu ruchów w barku. Podobnie jak w przypadku zapalenia ścięgien stożka rotatorów najbardziej bolesne są ruchy w zakresie od 60° do 120°. Ból może wystąpić bocznie, ponad kaletką podbarkową. Badanie zakresu ruchów może również ujawnić ból przy rotacji wewnętrznej i zewnętrznej.

Do wstrzyknięć do stawu ramiennego używamy 2 ml heksacetonidu triamcynolonu (20 mg/ml) i 2 ml lidokainy (2%). Metoda wstrzyknięć do barku opiera się na technice bezdotykowej opisanej w tabeli 3. Należy rozpocząć od posadzenia pacjenta na stole do badań na wysokości najwygodniejszej dla lekarza. W naszej klinice często wykonujemy wstrzyknięcia z dojścia tylnego. Przed wstrzyknięciem należy wymacać grzebień łopatki i przesuwając palec bocznie do chwili wycucia przestrzeni lub wcięcia. Należy zaznaczyć to miejsce (ryc. 3). Następnie, przesuując palec ku przodowi, należy znaleźć wyrostek kruczy. Wkłuwając igłę, trzeba skierować ją w stronę wyrostka kruczego. Wstrzyknięcie należy za-

kończyć techniką bezdotykową opisaną w tabeli 3. Tę samą technikę i leki stosuje się przy wstrzyknięciach do kaletki podbarkowej, jednak igłę należy wkluć do przestrzeni znajdującej się ku tyłowi i w bok od wyrostka barkowego. Igłę trzeba wprowadzić tak, by ustawiona była równoległe do podłoża, na głębokość ok. 3 cm.

Organizacja Cochrane Collaborations, biorąc pod uwagę skuteczność wstrzyknięć do barku, dokonała w 2003 r. systematycznego przeglądu piśmiennictwa na temat wstrzyknięć glikokortykosteroidów w leczeniu bólów barku,<sup>35</sup> uwzględniając 26 badań, w których mediana liczby pacjentów wynosiła 52. Zwrócono uwagę na różną ilość wykonywanych iniekcji, różne miejsca wkłucia i dawki leków oraz różnice w metodologii badań. W przypadku zespołu stożka rotatorów wstrzyknięcie glikokortykosteroidów pod wyrostek barkowy wykazało niewielką przewagę nad placebo i brak przewagi nad leczeniem NLPZ. W przypadkach zarostowego zapalenia torebki stawu barkowego wyniki dwóch badań sugerowały korzystne działanie wczesnego dostawowego podania glikokortykosteroidów w porównaniu z placebo, ale dane były niewystarczające, żeby wyciągnąć jednoznaczne wnioski. W naszej rutynowej praktyce podejmujemy wstępnie próbę leczenia zachowawczego. Jeśli NLPZ okażą się nieskuteczne lub są przeciwwskazane, proponujemy pacjentowi wstrzyknięcie dostawowe.

#### Piśmiennictwo:

1. Stafford RS, Saglam D, Causino N, et al. Trends in adult visits to primary care physicians in the United States. *Arch Fam Med.* 1999;8(1):26-32.
2. Wigton RS, Alguire P. The declining number and variety of procedures done by general internists: a resurvey of members of the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2007;146(5):355-360.
3. Cuccurullo S, Brown D, Petagna AM, Platt H, Strax TE. Musculoskeletal injection skills competency in physical medicine and rehabilitation residents: a method for development and assessment. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004; 83(6):479-485.
4. Houston TK, Connors RL, Cutler N, Nidiry MA. A primary care musculoskeletal clinic for residents: success and sustainability. *J Gen Intern Med.* 2004;19(5, pt 2):524-529.
5. Vogelgesang SA, Karplus TM, Kreiter CD. An instructional program to facilitate teaching joint/soft-tissue injection and aspiration. *J Gen Intern Med.* 2002;17(6):441-445.
6. Freedman KB, Bernstein J. Educational deficiencies in musculoskeletal medicine. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A(4):604-608.
7. Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) Web site. <http://www.acgme.org>. Accessed July 7, 2009.
8. Duffy FD, Holmboe ES. What procedures should internists do [editorial]? *Ann Intern Med.* 2007;146(5):392-393.
9. Centeno LM, Moore ME. Preferred intraarticular corticosteroids and associated practice: a survey of members of the American College of Rheumatology. *Arthritis Care Res.* 1994;7(3):151-155.
10. Celestone [package insert]. Kenilworth, NJ: Schering Corporation; 1999.
11. Depo-Medrol [package insert]. Kalamazoo, MI: Pharmacia & Upjohn Company; 2002.
12. Kenalog [package insert]. Princeton, NJ: Bristol-Meyers Squibb; 2006.
13. Aristospan [package insert]. Princeton, NJ: Sandoz Inc; 2006.
14. Nichols AW. Complications associated with the use of corticosteroids in the treatment of athletic injuries. *Clin J Sport Med.* 2005;15(5):370-375.
15. Bupivacaine [package insert]. Lake Forest, IL: Hospira Inc; 2004.
16. Lidocaine [package insert]. Schaumburg, IL: Abraxis Pharmaceuticals; 2006.
17. Punzi L. Intra-articular sodium hyaluronate reduces pain and improves function in osteoarthritis of knee. *Clin Exp Rheumatol.* 2001;19(1):9-10.
18. Bellamy N, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee [update of Cochrane Database Syst Rev. 2005;(2):CD005321]. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(2):CD005321.
19. Sakellariou GT, Kakavouli G, Chatzigiannis I. Intraarticular injection of infliximab [letter]. *J Rheumatol.* 2006;33(9):1912-1913.
20. Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, et al. Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial [published correction appears in *Arthritis Rheum.* 2003;48(11):3300]. *Arthritis Rheum.* 2003;48(2):370-377.
21. Cole BJ, Schumacher HR Jr. Injectable corticosteroids in modern practice. *J Am Acad Orthop Surg.* 2005;13(1):37-46.
22. Charalambous CP, Tryfonidis M, Sadiq S, Hirst P, Paul A. Septic arthritis following intra-articular steroid injection of the knee: a survey of current practice regarding antiseptic technique used during intra-articular steroid injection of the knee. *Clin Rheumatol.* 2003 Dec;22(6):386-390. Epub 2003 Oct 15.
23. Black DM, Filak AT. Hyperglycemia with non-insulin-dependent diabetes following intra-articular steroid injection. *J Fam Pract.* 1989;28(4):462-463.
24. Mader R, Lavi I, Luboshitzky R. Evaluation of the pituitary-adrenal axis function following single intraarticular injection of methylprednisolone. *Arthritis Rheum.* 2005;52(3):924-928.
25. Thumboo J, O'Duffy JD. A prospective study of the safety of joint and soft tissue aspirations with injections in patients taking warfarin sodium. *Arthritis Rheum.* 1998;41(4):736-739.
26. Goupille P, Thomas T, Noël E; GREP. A practice survey of shoulder glucocorticoid injections in patients on antiplatelet drugs or vitamin K antagonists. *Joint Bone Spine.* 2008 May;75(3):311-314. Epub 2008 Apr 18.
27. Chen MJ, Lew HL, Hsu TC, et al. Ultrasound-guided shoulder injections in the treatment of subacromial bursitis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006;85(1):31-35.
28. Cohen SP, Narvaez JC, Lebovits AH, Stojanovic MP. Corticosteroid injections for trochanteric bursitis: is fluoroscopy necessary? A pilot study. *Br J Anaesth.* 2005;94(1):100-106. Epub 2004 Oct 29.
29. Naredo E, Cabero F, Beneyto P, et al. A randomized comparative study of short term response to blind injection versus sonographic-guided injection of local corticosteroids in patients with painful shoulder. *J Rheumatol.* 2004; 31(2):308-314.
30. Bellamy N, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee [update of Cochrane Database Syst Rev. 2005;(2):CD005328]. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(2):CD005328.
31. Kong A, Van der Vliet A, Zadow S. MRI and US of gluteal tendinopathy in greater trochanteric pain syndrome. *Eur Radiol.* 2007 Jul;17(7):1772-1783. Epub 2006 Dec 6.
32. Ege Rasmussen KJ, Fanf N. Trochanteric bursitis: treatment by corticosteroid injection. *Scand J Rheumatol.* 1985;14(4):417-420.
33. Shbeeb MI, O'Duffy JD, Michet CJ Jr, O'Fallon WM, Matteson EL. Evaluation of glucocorticosteroid injection for the treatment of trochanteric bursitis. *J Rheumatol.* 1996;23(12):2104-2106.
34. Pappas GP, Blemker SS, Beaulieu CF, McAdams TR, Whalen ST, Gold GE. In vivo anatomy of the Neer and Hawkins sign positions for shoulder impingement. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(1):40-49.
35. Buchbinder R, Green S, Youd JM. Corticosteroid injections for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD004016.

## Wnioski

Choroby układu mięśniowo-szkieletowego są częstym problemem zgłaszanym przez pacjentów korzystających z podstawowej opieki zdrowotnej. Skuteczną metodą postępowania w przypadku wielu spośród tych chorób są wstrzyknięcia do stawów lub struktur okołostawowych glikokortykosteroidów i krótko działających leków znieczulających. Pacjenci często zgłaszają się do lekarza z dolegliwościami barku, kaletki krętarzowych i stawu kolanowego. Dane kliniczne przemawiają za podawaniem glikokortykosteroidów w tych lokalizacjach anatomicznych. Przy zastosowaniu odpowiedniej techniki wstrzyknięcia i odpowiednim doborze chorych ryzyko związane ze wstrzyknięciem dostawowym jest bardzo małe. Przedstawione w tym artykule doświadczenia w zakresie wstrzyknięć dostawowych i zasady farmakoterapii powinny pomóc lekarzom pierwszego kontaktu w fachowym wykonywaniu wstrzyknięć do stawów i struktur okołostawowych.

Adres do korespondencji

Thomas J. Beckman, MD, Division of General Internal Medicine, Mayo Clinic, 200 First St SW, Rochester, MN 55905 (beckman.thomas@mayo.edu).

Translated and reproduced with permission from Mayo Clinic Proceedings.



### Komentarz:

**prof. dr hab. med. Witold Tlustochowicz**  
**Klinika Chorób Wewnętrznych i Reumatologii CSK Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie**

Glikokortykosteroidy są jednymi z cenniejszych leków w terapii różnych zapaleń, w tym zapaleń stawów. Ich szybkie i silne działanie przeciwzapalne pozwala na uzyskanie zdecydowanej poprawy w ciągu kilku dni (zmniejszenie zapalenia, a co za tym idzie – bólu). Są wobec tego często stosowane jako uzupełnienie tzw. leków podstawowych (modyfikujących przebieg choroby), które działają dopiero po 2-3 miesiącach. Niestety oprócz działania korzystnego cechuje je, zwłaszcza po długotrwałym podawaniu ogólnym, wiele działań niepożądanych. Z tego względu poszukuje się możliwości ograniczenia tych ostatnich. Jedną z nich jest tzw. blokada, czyli podanie leku bezpośrednio do miejsca, gdzie toczy się zapalenie. Ma to na celu uzyskanie maksymalnego działania przeciwzapalnego w miejscu, gdzie jest ono najbardziej pożądane, i zminimalizowanie działania ogólnoustrojowego. Zarówno American College of Rheumatology, jak i European League Against Rheumatism zalecają miejscowe (dostawowe lub okołostawowe) podawanie glikokortykosteroidów jako standard w leczeniu przede wszystkim przewlekłych zapaleń stawów i przyczepów ścięgien, ale także choroby zwyrodnieniowej w okresie jej zaostrzenia oraz różnych zespołów przeciążeniowych. Umiejętność wykonania wstrzyknięcia powinna więc być wymagana od każdego lekarza, a zwłaszcza od reumatologa. Niestety, jest ona rzadka – niewielkim pocieszeniem jest to, że podobnie dzieje się w USA. Stąd artykuł, w którym w sposób niezwykle prosty i praktyczny przedstawiono technikę wstrzyknięcia leku do trzech najczęściej tego wymagających miejsc (staw kolanowy, okolica krętarza większego i staw ramienny), jest według mnie bardzo przydatny.

Przy okazji autorzy rozprawiają się z kilkoma mitami. Pierwszym z nich jest rzekomo szkodliwe działanie glikokortykosteroidów na staw. Rzeczywiście, wykonując zabieg, można nieumiejętnie doprowadzić do martwicy chrząstki, co jest powikłaniem działania igły, a nie leku; na szczęście zdarza się to bardzo rzadko. Przy zachowaniu elementarnych zasad aseptyki opisanych przez autorów, a możliwych do spełnienia w każdym ambulatorium, sporadyczne są również powikłania infekcyjne, dlatego wykonywanie tej prostej czynności w warunkach sali operacyjnej nie jest konieczne. Częstsze są natomiast odczyny na kryształki obecne w lekach o przedłużonym działaniu. Z praktycznego punktu widzenia ważne jest, aby pamiętać, że odczyny te występują w pierwszych trzech dniach od wstrzyknięcia i ustępują po podaniu leków przeciwbó-

lowych, podczas gdy poważne powikłania bakteryjne pojawiają się nie wcześniej niż po kilku dniach. Metodą ograniczenia ich zasięgu jest praktyka sugerowana również przez autorów – leki o przedłużonym działaniu podajemy do stawów dużych, natomiast do tkanek podskórnych i stawów małych wstrzykuje się leki krótko-działające. Aby wyeliminować możliwość powikłania infekcyjnego, należy wystrzegać się podawania leku w przypadku podejrzenia ropnego zapalenia stawu lub tkanek okołostawowych, także jeśli chory ma ogólną bakteriemię. Autorzy nie uważają leczenia przeciwzakrzepowego za przeciwwskazanie do wstrzyknięcia leku, ja natomiast nie wykonuję wstrzyknięć u leczonych przeciwzakrzepowo pacjentów, aby uniknąć niepotrzebnych krwawień. W takich sytuacjach albo uprzednio odstawiam leki zmniejszające krzepliwość krwi, albo podaję glikokortykosteroidy doustnie. Podobnie nie uważam za uzasadnione podawania do stawu leków takich jak infliksymab i metotreksat – metody te należy traktować jako ciekawostki. Metotreksat wchłania się z zapalnego stawu bardzo szybko i nie może mieć korzystnego działania miejscowego.

Zgadzam się z autorami, że podanie leku do stawu lub obok niego jest proste i przy niewielkiej praktyce nie wymaga specjalnego wspomaganie, gdyż milimetrowa precyzja nie jest konieczna. Monitorowanie wklucia za pomocą ultrasonografii należy zarezerwować tylko do sytuacji wybitnie trudnych (obecność w pobliżu nerwów, naczyń, mała dostępność torbieli w badaniu palpacyjnym itp.), a zastosowanie nowoczesnej techniki nie zastąpi umiejętności praktycznych. Autorzy podają istotne informacje na temat sposobu łączenia glikokortykosteroidu z lekiem znieczulającym; w Polsce są dostępne preparaty złożone, zawierające obydwa leki w jednej ampułce.

Należy podkreślić, że glikokortykosteroidy podane miejscowo mają ograniczoną skuteczność, ponieważ działają jedynie przeciwzapalnie, a więc objawowo, a nie przyczynowo. Po zakończeniu okresu działania leku (7-14 dni) dolegliwości nawrócą, jeśli nie usuniemy ich przyczyny. Podobnie jak autorzy uważam, że w opisanych przez nich zespołach przeciążeniowych należy najpierw zastosować niesteroidowe leki przeciwzapalne oraz zalecić rehabilitację i fizykoterapię, a dopiero gdy metody te okażą się nieskuteczne, podać miejscowo glikokortykosteroidy.

Spśród opisanych w artykule stanów chorobowych warto zwrócić szczególną uwagę na torbiel podkolanową Bakera. Torbiel ta, rozlewając się między mięśniami tydki, często powoduje objawy przypominające zakrzepowe zapalenie żył, z którym jest prawie zawsze przez niedoświadczonych lekarzy mylona, zwłaszcza jeśli nie zbada się stawu i dołu podkolanowego. Stosowane wówczas rutynowo leczenie heparyną jest nieuzasadnione i nieskuteczne, postępowaniem z wyboru jest bowiem podanie do stawu glikokortykosteroidu.

Artykuł dowodzi, że miejscowe podanie glikokortykosteroidów jest skuteczne, bezpieczne i łatwe do wykonania nawet dla niedoświadczonego lekarza. W przypadku niechęci do własnoręcznego wykonania tego wartościowego zabiegu należy chorego skierować do innego, bardziej doświadczonego pod tym względem lekarza.